

## MAGNETIC DISK DEVICE

Patent Number: JP6084313  
Publication date: 1994-03-25  
Inventor(s): SHIBATA HIROSHI; others: 01  
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP6084313  
Application Number: JP19920120974 19920514  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B21/22; G11B19/04; G11B21/12  
EC Classification:  
Equivalents: JP3257822B2

---

### Abstract

---

**PURPOSE:** To obtain a magnetic disk device which has high reliability and has a large capacity and by which the loading/unloading of a magnetic head is performed while the magnetic head comes not into contact with the magnetic disk and a recording area is not reduced.

**CONSTITUTION:** By providing a spoiler 13 which is close to the magnetic disk 12 and rotatably movable and, with the spoiler 13 rotating and moving by means of an air flow generated by the rotation of the magnetic disk 12, by detaching a flexure 15 retained on an unloading plate 17 which is integrated with the spoiler 13, the loading of the magnetic head 11 is performed on the magnetic disk 12. Also, with the rotation of the magnetic disk 12 being stopped, by returning the spoiler 13 to a predetermined position through the force of a return spring and retaining the flexure 15 on the unloading plate 17 which is integrated with the spoiler 13, the unloading of the magnetic head 11 from the magnetic disk 12 is performed. Thus, at the time of loading/unloading of the magnetic head, the magnetic head is not inclined, and therefore no damage is caused by coming into contact with the magnetic disk.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-84313

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|---------|-----|--------|
| G 1 1 B 21/22            |      | 9197-5D |     |        |
| 19/04                    | C    | 7525-5D |     |        |
| 21/12                    | A    | 8425-5D |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-120974

(22)出願日 平成4年(1992)5月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 柴田 寛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72)発明者 加納 久嗣

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 森本 義弘

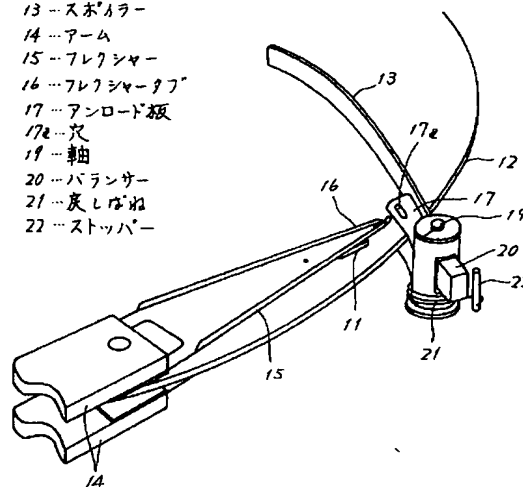
(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57)【要約】

【目的】磁気ヘッドが磁気ディスクに接触することなく磁気ヘッドのロードアンロードを行ない、且つ記録領域を減少させることのない信頼性の高い大容量可能な磁気ディスク装置を提供する。

【構成】磁気ディスク12に近接し回転移動可能なスポイラー13を有し、磁気ディスク12が回転して生じる空気流によりスポイラー13が回転移動しスポイラー13と一体のアンロード板17に保持したフレクチャー15を離すことにより磁気ディスク12上に磁気ヘッド11のロードを行ない、また磁気ディスク12の回転が停止することでスポイラー13が定位置に戻しばね21の力で復帰しスポイラー13と一体のアンロード板17にフレクチャー15を保持することにより磁気ディスク12上から磁気ヘッド11のアンロードを行なう。これにより、磁気ヘッドのロードアンロード時に磁気ヘッドが傾くことがないため磁気ディスクと接触し傷つけることがない。

11…磁気ヘッド  
12…磁気ディスク  
13…スポイラー  
14…アーム  
15…フレクチャー  
16…フレクチャーアッパ  
17…アンロード板  
17a…穴  
19…軸  
20…バランサー  
21…戻しばね  
22…ストッパ



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報の記録再生が行なわれる磁気ディスクと、この磁気ディスクに対して情報の記録再生を行なう磁気ヘッドと、この磁気ヘッドを揺動自在に支持するフレクチャーと、前記磁気ディスクに近接しストッパーにより位置規制される停止位置より磁気ディスクが回転することで生じる空気流により動作位置まで回転移動可能なスポイラーとを有し、前記磁気ディスクが回転することで前記スポイラーが前記動作位置まで回転しスポイラーと一体の部材に保持したフレクチャーを離すことにより磁気ディスク上に磁気ヘッドのロードを行ない、また磁気ディスクの回転が停止することで前記スポイラーが前記停止位置にばねの力で復帰し前記スポイラーと一体の部材に前記フレクチャーを保持することにより前記磁気ディスク上から前記磁気ヘッドのアンロードを行なうように構成した磁気ディスク装置。

【請求項2】 フレクチャーの先端に磁気ディスクと相反する方向に湾曲する舌片を設けた請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項3】 フレクチャーの先端にスポイラーと一体の部材に設けた穴に当接する半球状ピボットを設けた請求項1記載の磁気ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は情報の記録再生に用いられる磁気ディスク装置、特に磁気ヘッドを磁気ディスク上に浮上させるためにロードアンロード方式を採用した磁気ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、情報の記録再生に用いられる磁気ディスク装置のロード方式は、装置停止状態においては磁気ヘッドと磁気ディスクは互いに接触状態であり、装置起動時にはスピンドルモーターに装着された磁気ディスクが回転するとともに、磁気ヘッドはスライダ面に正圧力を発生し、磁気ディスク上を浮上する。また、装置が停止すると、磁気ヘッドと磁気ディスクとが接触し停止するというコンタクトスタートストップ方式（以下CSS方式という）が使用されている。

【0003】 近年、磁気記録の高密度化により、磁気ディスク装置についても記録の大容量化が要求されているが、そのためには磁気ヘッドの浮上高さをさらに低くする必要がある。そしてこの低浮上化のために、磁気ヘッドのスライダ面および磁気ディスクの表面の超平坦化や超鏡面化が要求されている。しかし、これが行なわれた場合、CSS方式を用いた磁気ディスク装置では、磁気ヘッドと磁気ディスク間に吸着が起りやすくなり、磁気ディスクを回転させるためのスピンドルモーターが起動できなくなることがある。また、CSS方式の場合、磁気ディスク装置の起動時および停止時に磁気ヘッドと磁気ディスクとが揺動することにより摩耗し、その

結果発塵することがある。磁気ヘッドの低浮上化に伴い従来問題とならなかった微小な塵が磁気ヘッドクラッシュの原因となり、その結果情報の記録再生ができなくなり、磁気ディスク装置の信頼性の重大な問題となっている。

【0004】 従って、磁気記録の高密度化に伴う磁気ヘッドの低浮上化が実現されたとしても、磁気ヘッドの吸着やクラッシュという磁気ディスク装置の信頼性に関する問題は未解決であり、磁気ディスク装置の大容量化の重要な課題である。

【0005】 現在、上記課題の解決のために、磁気ヘッドと磁気ディスクとが磁気ディスク装置停止時にかかわらず常に非接触状態で動作する方式、すなわち磁気ディスク装置停止時では非接触のアンロード状態、磁気ディスク装置起動時では磁気ヘッドが磁気ディスク上を浮上するロード状態を実現する磁気ディスク装置が開発されている。ここでこの磁気ディスク装置のロードアンロード方式の構成について、図6に基づいて説明する。図6は、磁気ディスク装置動作時の状態を示す部分斜視図であり、磁気ヘッド1が磁気ディスク2上を浮上するロード状態を示している。なお磁気ヘッド1はフレクチャー3に揺動自在に支持され、フレクチャー3はアーム4で支持されている。磁気ディスク装置の停止時には、フレクチャー3の先端のフレクチャータブ5は磁気ディスク2に近接しベース上に固定支持されたランプ6に搭載され、磁気ヘッド1は磁気ディスク2から離れアンロード状態となる。

【0006】 次に図6に示す磁気ディスク装置のロードアンロード方式の動作について、図7(a)～(c)に基づいて説明する。まず、磁気ディスク装置起動時には、図7(a)に示すように、磁気ヘッド1は磁気ディスク2を離れてフレクチャータブ5がランプ6に搭載されたアンロード状態となっている。磁気ヘッド1がアンロード状態からロード状態に移るときは、磁気ディスク2が回転し定常回転になると、アーム4に装着されているアクチュエーター（図示せず）により図7(b)に示すように磁気ヘッド1は磁気ディスク2の方向へ低速で移動する。さらに、磁気ヘッド1は移動しランプ6から離れ、図7(c)に示すように磁気ディスク2上を浮上するロード状態となる。また、磁気ディスク装置停止時には、上記の逆の動作を行なうことによりロード状態からアンロード状態となる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記図6および図7に示す従来の構成では、下記の問題点を有していた。すなわち、従来の磁気ディスク装置においては、ロード動作が行なわれる瞬間、つまりフレクチャータブ5がランプ6を離れ磁気ディスク2上を浮上するとき、磁気ヘッド1が傾き、安定浮上ができず、磁気ヘッド1が磁気ディスク2表面に接触したり、アンロード動

作が行なわれる瞬間、つまりフレクシャータブ5がランプ6に搭載されるときに、磁気ヘッド1が傾き、磁気ヘッド1が磁気ディスク2表面に接触することがあり、磁気ディスク2表面が傷つき、磁気ディスク2に書き込まれた情報が失われたり、ロードアンロード時に磁気ヘッドクラッシュが起こるといった問題点があった。さらに、ランプ6が磁気ディスク2の外周部に位置することにより、磁気ディスク2の記録領域を少なくしてしまい、磁気ディスク装置の大容量化の障害となるという問題点を有していた。

【0008】本発明はこのような課題を解決するもので、磁気ヘッドが磁気ディスクに接触することなく磁気ヘッドのロードアンロードを行ない、且つ記録領域を減少させることのない信頼性の高い大容量可能な磁気ディスク装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の磁気ディスク装置は、情報の記録再生が行なわれる磁気ディスクと、この磁気ディスクに対して情報の記録再生を行なう磁気ヘッドと、この磁気ヘッドを揺動自在に支持するフレクシャータブと、前記磁気ディスクに近接しストッパーにより位置規制される停止位置より磁気ディスクが回転することで生じる空気流により動作位置まで回転移動可能なスポイラーとを有し、前記磁気ディスクが回転することで前記スポイラーが前記動作位置まで回転しスポイラーと一体の部材に保持したフレクシャータブを離すことにより磁気ディスク上に磁気ヘッドのロードを行ない、また磁気ディスクの回転が停止することで前記スポイラーが前記停止位置にばねの力で復帰し前記スポイラーと一体の部材に前記フレクシャータブを保持することにより前記磁気ディスク上から前記磁気ヘッドのアンロードを行なうように構成したものである。

【0010】

【作用】本発明は上記構成により、磁気ヘッドのロードアンロード時に磁気ヘッドが傾くことがないため磁気ディスクと接触することがなく、磁気ディスクを傷つけることがないので磁気ディスクの情報を破壊することがない、また、磁気ディスクの最外周まで記録領域として使用できるので記録領域を減少することがない。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図1～図5に基づいて説明する。図1は磁気ディスク装置動作時の状態を示す部分斜視図であり、磁気ヘッド11が磁気ディスク12上を浮上するロード状態を示している。スポイラー13は磁気ディスク12の回転で生じる空気流により回転移動している。また、スポイラー13の一部にはアーム14で支持されたフレクシャータブ15の先端のフレクシャータブ16を保持するためのアンロード板17が設けられている。また、フレクシャータブ16には磁気ディスク12と抵抗する面に半球状ビレット18が形成され、磁気ディスク

装置停止時には、半球状ビレット18がアンロード板17の楕円状の穴17aに当接するように配置されている。

【0012】ところで、前記磁気ヘッド11は図3に示すようにフレクシャータブ15に支持されている。また、フレクシャータブ16の先端は、アンロード動作時にアンロード板17に容易に当接できるように、磁気ディスク12と相反する方向に湾曲する舌片16aが設けられている。

【0013】次に、本実施例の磁気ディスク装置のロードアンロード装置の構成について、図4に基づいて説明する。ロードアンロード装置は磁気ディスク12に近接するベース上に固定支持されており、スポイラー13は軸19を中心に回転可能である。また、軸19への取付部においてロードアンロード装置の重心を軸19に位置させ、耐衝撃性を高めるためのバランサー20を設けている。磁気ディスク装置の動作時にはスポイラー13は磁気ディスク12の回転で生じる空気流により圧力を受け、戻しばね21の力に打ち勝ち、軸19を中心に回転動作可能になっている。磁気ディスク装置の停止時にはスポイラー13は戻しばね21の力により定位置に復帰するようになっている。このときフレクシャータブ16の半球状ビレット18をアンロード板17の楕円状の穴17aに保持できる位置に復帰できるように、バランサー20がストッパー22に位置規制される。

【0014】以上のように構成された本実施例の磁気ディスク装置のロードアンロード方式の動作について、図5(a)～(c)に基づいて説明する。まず、磁気ディスク装置の起動時には、図5(a)に示すように、磁気ヘッド11は磁気ディスク12を離れてフレクシャータブ16がアンロード板17に搭載されたアンロード状態となっている。次に、磁気ヘッド11がアンロード状態からロード状態に移るときは、磁気ディスク12が回転し始め、図5(b)に示すように、アンロード板17は磁気ディスク12の回転で生じる空気流によりスポイラー13と一緒に動き始める。さらに、スポイラー13は回転移動しそれに伴ってアンロード板17が移動することにより、図5(c)に示すように、磁気ヘッド11は磁気ディスク12上を浮上するロード状態となる。

【0015】次に、磁気ディスク装置の停止時には、磁気ディスク12の回転が停止するときスピンドルモーターに生じる逆起電力をアクチュエーターに送ることにより、アクチュエーターが移動し、磁気ヘッド11を磁気ディスク12の外周方向へ低速に回転移動させる。その後直ちに、磁気ディスク12の回転が停止するためスポイラー13は戻しばね21の力によりアンロード位置に回転移動を始める。スポイラー13がフレクシャータブ16の先端に達すると、アンロード板17がフレクシャータブ16と磁気ディスク12の間に入り込み、さらにスポイラー13は回転移動しビレット18はアンロード板17の楕円状の穴17aに保持される。

【0016】以上の構成および動作で分かるように本実

施例の磁気ディスク装置では、磁気ディスク装置起動時のロードする瞬間には、フレクシャータブ16先端の舌片16aとアンロード板17とが面で接触しているため、磁気ヘッド11が磁気ディスク12面に対して従来例のように傾くことなくロードされるので、磁気ヘッド11が磁気ディスク12に接触することなくロードできる。磁気ディスク装置停止時のアンロードする瞬間には、フレクシャータブ16先端の舌片16aとアンロード板17とが面で接触しアンロード板17に搭載されるため、磁気ヘッド11が磁気ディスク12面に対して従来例のように傾くことなくアンロードされるので、磁気ヘッド11が磁気ディスク12に接触することなくアンロードできる。

【0017】また、磁気ディスク装置動作時においては、従来の磁気ディスク装置のように磁気ディスク外周上にランプがなく、スボイラー13は空気流により回転移動しているため、磁気ヘッド11が磁気ディスク12の外周部を浮上してもスボイラー13と磁気ヘッド11が接触することがないので、磁気ディスク12の外周部を記録領域として使用することが可能である。従って、本実施例の磁気ディスク装置において、磁気ヘッド11が磁気ディスク12に接触することなく磁気ヘッド11のロードアンロードを行なえ、且つ記録領域を減少させることのない信頼性の高い大容量可能な磁気ディスク装置を実現することができる。

【0018】なお、本実施例の磁気ディスク装置のフレクシャータブをスボイラーに保持する手段としてフレクシャータブ、ピボットを設けているが、保持手段としてのフレクシャータブ形状は特に限定されない。また、スボイラーの形状は回転する磁気ディスクから生じる空気流により動作し、磁気ディスク装置停止時には戻しばねにより復帰する可動手段およびフレクシャータブの保持手段を持つものであれば特に形状は限定されない。同様にスボイラーの材質およびその表面処理も限定されるものではない。

【0019】

【発明の効果】以上のように本発明の磁気ディスク装置によれば、磁気ディスクに近接し回転移動可能なスボイラーを有し、磁気ディスクが回転することで生じる空気\*

\*流によりスボイラーが回転移動しスボイラーと一体の部材に保持したフレクシャータブを離すことにより磁気ディスク上に磁気ヘッドのロードを行ない、また磁気ディスクの回転が停止することでスボイラーが定位置にばねの力で復帰しスボイラーと一体の部材にフレクシャータブを保持することにより磁気ディスク上から磁気ヘッドのアンロードを行なうことにより、磁気ヘッドのアンロード時に磁気ヘッドが傾くことがないため磁気ディスクと接触し傷つけることがなく、また磁気ディスクの記録領域を減少することもないので、高信頼性で大容量磁気ディスク装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の磁気ディスク装置の部分斜視図である。

【図2】同フレクシャータブの拡大断面図である。

【図3】同フレクシャータブの斜視図である。

【図4】同磁気ディスク装置に設けたロードアンロード装置の斜視図である。

【図5】同磁気ディスク装置の動作説明図である。

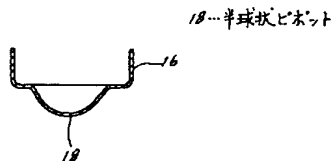
【図6】従来の磁気ディスク装置の部分斜視図である。

【図7】従来の磁気ディスク装置の動作説明図である。

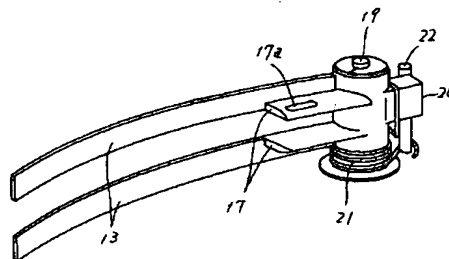
【符号の説明】

- 11 磁気ヘッド
- 12 磁気ディスク
- 13 スボイラー
- 14 アーム
- 15 フレクシャータブ
- 16 フレクシャータブ
- 16a 舌片
- 17 アンロード板
- 17a 穴
- 18 半球状ピボット
- 19 軸
- 20 バランサー
- 21 戻しばね
- 22 ストッパー

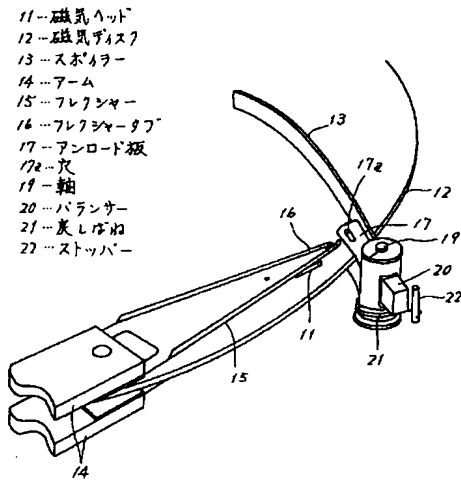
【図2】



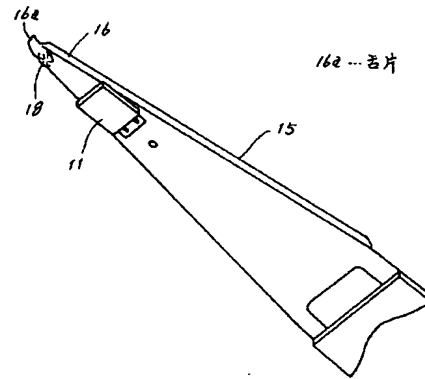
【図4】



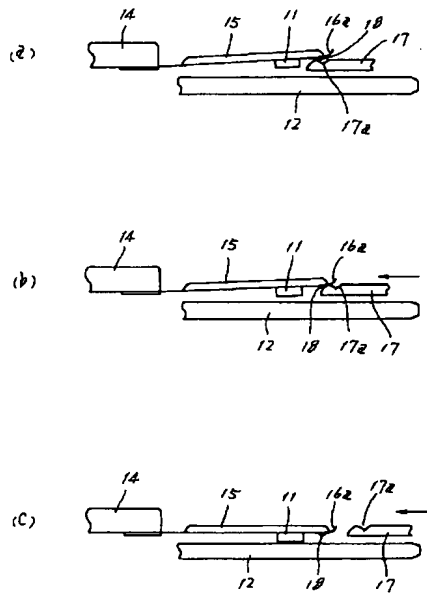
【図1】



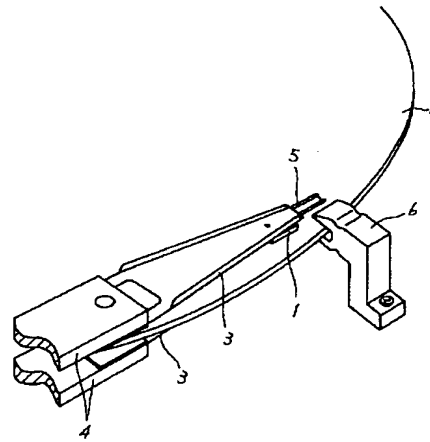
【図3】



【図5】



【図6】



(6)

特開平6-84313

【図7】

